

TUGAS AKHIR

KAJI EKSPERIMENTAL RESPON GETARAN KEJUT STRUKTUR LANDING GEAR PESAWAT TANPA AWAK MENGGUNAKAN PEGAS NON-LINEAR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Pendidikan Tahap
Sarjana

**OLEH :
RIDHO ILAHI**

1410911028



PEMBIMBING : Dr. Eng. LOVELY SON

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK-UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2018**

SARI

Pada tugas akhir ini dilakukan kaji eksperimental respon getaran kejut sistem getaran *nonlinear*. Karakteristik *nonlinear* pada sistem getaran diperoleh dengan menggunakan pegas *nonlinear quasi zero stiffness* (QZS). Pegas QZS yang digunakan pada tugas akhir ini mempunyai harga kekakuan yang mendekati nol di daerah keseimbangan statiknya. Dengan harga kekakuan yang rendah pada kondisi keseimbangan statik dihasilkan gaya transmisi yang rendah pada saat sistem mengalami beban kejut.

Karakteristik pegas *nonlinear* QZS diperoleh menggunakan balok yang ditumpu sederhana dan diberikan pembebanan awal searah sumbu balok. Selanjutnya balok diberikan beban arah vertikal pada posisi tengah balok. Hubungan antara gaya dengan perpindahan akibat gaya vertikal ini selanjutnya digunakan untuk mendapatkan harga kekakuan *nonlinear* pada balok. Dalam hal ini, harga kekakuan balok dihitung secara numerik menggunakan *in-house FEM software*.

Pengujian beban kejut dilakukan menggunakan mekanisme balok engsel yang dipasangkan massa terpusat pada ujung bebasnya. Beban kejut diterapkan dengan cara memberikan tinggi jatuh awal pada massa. Respon getaran kejut yang dialami massa diperoleh dari data percepatan pada massa yang diukur dengan menggunakan sensor *accelerometer*. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa percepatan maksimum yang diperoleh menggunakan pegas QZS lebih kecil dibandingkan percepatan yang diperoleh menggunakan pegas *linear*.

Kata kunci : transmisi, pegas *non-linear*, *quasi zero stiffness* (QZS).

